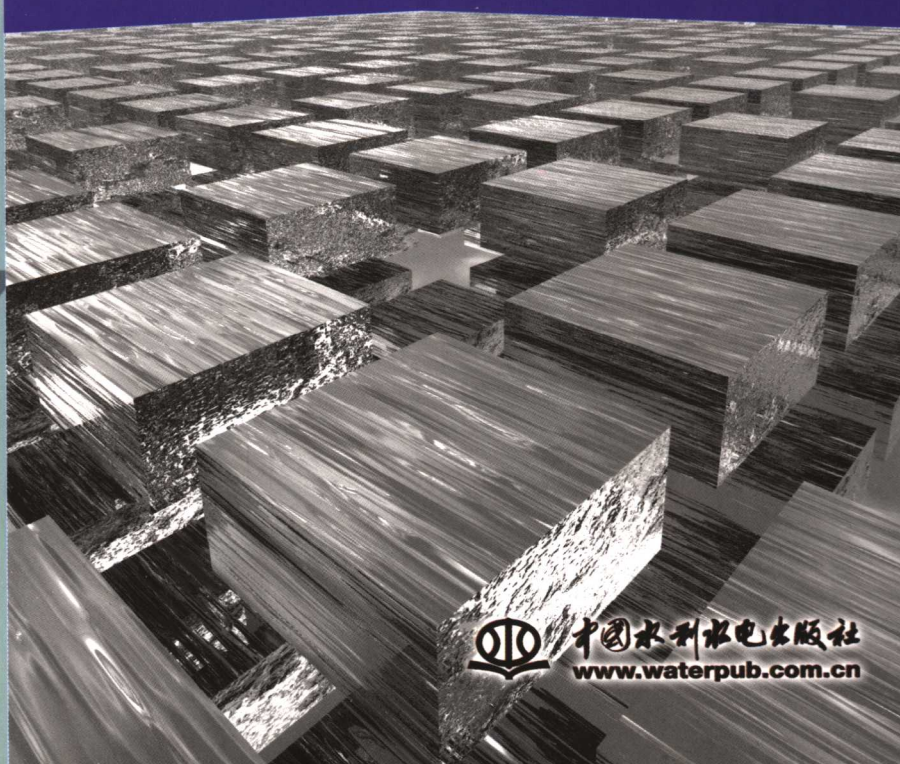


最新统一编写水利工程现场施工人员
系列教程暨岗位必备指南

主 编 郝 雷 张 勇
副主编 王 安 李向东 伊安海 梁顾山
李德孝 李新军

质量员



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

最新统一编写水利工程现场施工人员
系列教程暨岗位必备指南

质量员

主 编 郝 雷 张 勇

副主编 王 安 李向东 伊安海 梁顾山

李德孝 李新军



中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书是《最新统一编写水利工程现场施工人员系列教程暨岗位必备指南》中的《质量员》分册,主要针对水利工程现场施工,参考水利、建筑系统从业人员职业技能要求的内容,从培训和学习角度出发,精心编写而成。

本书从水利工程施工质量技术的角度,全面地阐述了水利工程现场施工质量要点。主要包括水利工程质量员的工作职责和基本要求,建设项目质量管理概述,导截流工程,土石方开挖工程,模板工程,钢筋工程,水工混凝土工程,碾压混凝土工程,地基处理工程,防渗工程,灌浆工程,渠道工程,堤防工程,水工建筑物金属结构制造、安装控制要点等内容。

本书可作为水利工程质量员的岗位技术培训、等级考试教材及日常工作的必备工具书,并且可作为中专及高职高专水电类相关专业的参考教材,也可供有关技术人员查阅、参考。

图书在版编目(CIP)数据

质量员/郝雷,张勇主编. —北京:中国水利水电出版社, 2006

(最新统一编写水利工程现场施工人员系列教程暨岗位必备指南)

ISBN 7-5084-3008-5

I. 质... II. ①郝...②张... III. 水利工程—工程质量—质量管理—技术培训—教材 IV. TV512

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 136417 号

书 名	最新统一编写水利工程现场施工人员系列教程暨岗位必备指南 质 量 员
作 者	主 编 郝 雷 张 勇 副主编 王 安 李向东 伊安海 梁顾山 李德孝 李新军
出版 发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心 (零售) 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京市兴怀印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16 开本 16 印张 399 千字
版 次	2006 年 11 月第 1 版 2006 年 11 月第 1 次印刷
印 数	0001—4000 册
定 价	36.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

《最新统一编写水利工程现场施工人员系列教程暨岗位必备指南》

编辑委员会

主 任 白玉慧

副主任 李向东 于纪玉 郝 雷 张 勇

委 员 王 安 程兴奇 冷爱国 甄红峰

伊安海 刘祥柱 梁顾山 何志兵

项广彬 李德孝 李新军 袁俊周

姚 斌 屠继明 李进忠

前 言

水利工程项目具有投资多、规模大、建设周期长、生产环节多、参与方多、影响质量的因素多等特点，不论哪个主体和环节出了问题，都会导致质量缺陷，甚至造成重大质量事故，其直接后果就是人民生命财产的巨大损失，在这方面我们有着沉痛的教训。

“百年大计，质量第一”。按照水利部《水利工程质量管理规定》的要求，施工单位必须依据国家、水利行业有关工程建设法规、技术规程、技术标准的规定以及设计文件和施工合同的要求进行施工，并对其施工的工程质量负责。要积极推行全面质量管理，建立健全质量保证体系，制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，落实质量责任制。在施工过程中要加强质量检验工作，认真执行“三检制”，切实做好工程质量的全过程控制。为了实现这一目标，施工企业必须培养一支政治素质高，工作踏实，责任心强，熟悉水利工程建设有关法律法规，熟练掌握水利工程建设质量检验、控制方法的质量员队伍。

本书主要论述了水利建设工程施工质量检查和等级检验评定，是施工单位质量检查员进行施工质量检查，评定水利建设工程质量的依据，是从事水利质量工作的专业技术人员必备的参考书。

本书在编写的过程中，参考了国内外的有关资料，在此一并表示感谢。我们力求使本书做到实用性强、适应面广，但是受水平所限，本书还存在不少疏漏，希望广大读者批评指正。

编者

2006年11月

目 录

前言

第一章 水利工程质量员的工作内容、职责和基本要求	1
第一节 水利工程质量员的基本工作内容	1
第二节 水利工程质量员的工作职责	2
第三节 水利工程质量员的基本要求	5
第二章 建设项目质量管理概述	6
第一节 质量管理与质量保证术语	6
第二节 建设工程项目质量控制的基本原理	8
第三节 质量管理体系	10
第四节 施工阶段质量控制方法	12
第五节 工程质量评定	17
第六节 GB/T19000—ISO9000（2000 版）质量管理体系标准	22
第三章 导截流工程	26
第一节 导截流工程质量标准	26
第二节 围堰工程质量标准	35
第三节 基坑排水质量标准	41
第四章 土石方开挖工程	45
第一节 施工测量控制	45
第二节 土方明挖工程质量控制	46
第三节 水利建设爆破工程质量标准	54
第四节 喷锚支护质量控制与评定	56
第五节 疏浚工程质量控制	58
第五章 模板工程	64
第一节 模板材料及其支架的要求	64
第二节 模板设计的质量控制	65
第三节 模板制作安装的质量控制	67
第四节 拆除与维修的质量控制	69
第五节 特种模板质量控制	70
第六章 钢筋工程	73
第一节 水工混凝土钢筋材料的质量要求	73
第二节 钢筋加工的质量控制	74
第三节 钢筋接头的质量控制	77
第四节 钢筋安装的质量控制	85

第五节	混凝土钢筋工序质量评定	87
第七章	水工混凝土工程	88
第一节	组成混凝土材料的质量控制	88
第二节	配合比选定	92
第三节	混凝土浇筑工序质量控制	94
第四节	混凝土强度的质量控制与评定	104
第五节	混凝土单元工程综合质量评定	106
第六节	混凝土构件安装工程质量评定	106
第七节	预应力钢筋混凝土工程质量控制与评定	108
第八章	碾压混凝土工程	114
第一节	碾压混凝土施工技术概况	114
第二节	碾压混凝土的质量检查内容	115
第三节	碾压混凝土的质量控制要点	116
第九章	地基处理工程	120
第一节	换土地基的质量控制	120
第二节	强夯和预压地基的质量控制	123
第三节	复合地基工程质量控制	125
第四节	桩基础施工质量控制	131
第五节	地基基础分部(子分部)工程质量验收	138
第十章	防渗工程	139
第一节	水泥深层搅拌桩质量控制与评定	139
第二节	高压喷射防渗体的质量控制与评定	144
第三节	防渗墙垂直铺塑防渗技术质量控制与评定	149
第四节	混凝土防渗墙工程质量控制	152
第五节	振动沉膜防渗墙施工的质量控制	161
第六节	排水工程的质量控制	166
第七节	止水工程的质量控制	167
第十一章	灌浆工程	172
第一节	岩石灌浆工序质量控制	172
第二节	岩石地基固结灌浆控制要点	176
第三节	岩石地基帷幕灌浆质量控制	178
第四节	堤坝劈裂灌浆工程质量控制	184
第五节	砂砾石地基灌浆质量控制	187
第十二章	渠道工程	189
第一节	概述	189
第二节	渠道开挖、填筑与质量控制	190
第三节	渠道衬护与质量控制	192
第四节	渠道机械化衬砌的质量控制	198
第五节	渠道工程施工质量评定	202
第十三章	堤防工程	210

第一节	堤基清理质量控制与评定	210
第二节	黏土防渗体填筑质量控制与评定	214
第三节	土工布防渗施工质量控制与评定	215
第四节	堤身土料碾压筑堤质量控制与评定	219
第五节	土料吹填压渗平台质量控制与评定	222
第六节	穿堤建筑物与堤防连接施工质量控制	223
第七节	细部构造质量控制与评定	224
第十四章	水工建筑物金属结构制造、安装控制要点	226
第一节	钢管制造的质量控制要点	226
第二节	钢管安装的质量控制要点	228
第三节	闸门和埋件制造的质量控制要点	229
第四节	闸门和埋件安装的质量控制要点	238
第五节	拦污栅制造和安装的质量控制要点	240
第六节	起重设备安装的质量控制要点	241
参考文献		248

第一章 水利工程质量员的工作 内容、职责和基本要求

质量是工程的生命，但由于水利工程施工涉及面广，是一个极其复杂的综合工程，再加上项目位置不固定、生产流动、结构类型不一、质量要求不一、施工方法不一、体型大、整体性强、建设周期长、受自然条件影响大等特点，因此，水利施工项目的质量比一般工业、建筑产品的质量更难以控制，对施工质量员的要求也就更高。

第一节 水利工程质量员的基本工作内容

质量员在项目经理的领导下负责工程的质量控制工作，明确质量控制系统中每个人的称谓，并规定相应的职责和责任。负责现场各组织部门的各类专项质量控制工作的执行。质量员负责向工程项目班子所有人员介绍该工程项目的质量控制制度，负责指导和保证此项制度的实施，通过质量控制来保证工程建设满足技术规范和合同规定的质量要求。具体职责如下：

(1) 负责现行适用标准的识别和解释。

(2) 负责质量控制制度和质量控制手段的介绍，指导质量控制工作的顺利进行。如负责对机械、电气、管道、钢结构以及混凝土工程的施工质量进行检查、监督；对到达现场的设备、材料和半成品进行质量检查；对焊接、铆接、螺栓、设备定位以及技术要求严格的工序进行检查；检查和验收隐蔽工程并做好记载等。

(3) 组织现场试验室和质监部门实施质量控制。

(4) 建立文件和报告制度，包括建立一套日常报表体系。报表中要汇编和反映以下信息：将要开始的工作；各负责人员的监督活动；业主提出的检查工作的要求；在施工中的检验或现场试验；其他质量工作内容。此外，现场试验简报是极为重要的记录，每月底须以表格或图表形式送达项目经理及业主，每季度或每半年也要进行同样汇报，报告每项工作的结果。

(5) 组织工程质量检查，并针对检查内容，主持质量分析会，严格执行质量奖罚制度。

(6) 接受工程建设各方关于质量控制的申请和要求，包括向各有关部门传达必要的质量措施。如质量员有权停止分包商不符合验收标准的工作，有权决定需要进行实验室分析的项目并亲自准备样品、监督实验工作等。

(7) 指导现场质量监督工作。在施工过程中巡查施工现场，发现并纠正错误操作，并协助工长搞好工程质量自检、互检和交接检，随时掌握各分项工程的质量情况。

(8) 负责整理分项、分部和单位工程检查评定的原始记录，及时填报各种质量报表，建立质量档案。

第二节 水利工程质量员的工作职责

一、水利工程施工质量管理阶段

水利工程建设各个阶段的质量控制内容及控制要点是不同的，质量员的工作职责也是不同的。针对施工阶段的质量管理大体分为事前控制、事中控制和事后控制三个阶段。见图 1-1。

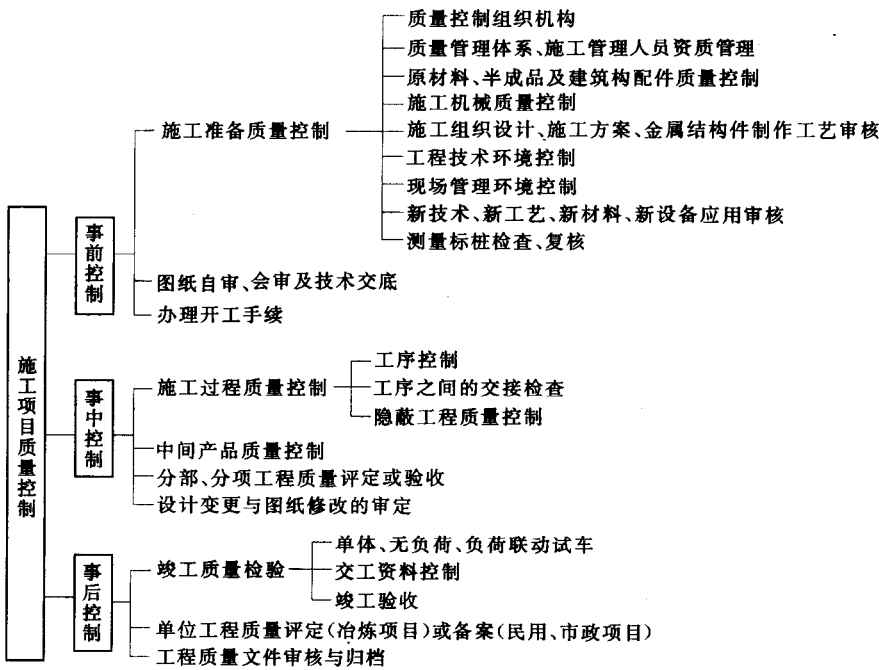


图 1-1 施工项目质量控制阶段图

二、水利工程质量员的工作职责

（一）施工前（施工准备阶段）的工作职责

施工准备阶段的质量控制是指项目正式施工活动开始前，对各项准备工作及影响质量的各因素和有关方面进行的质量控制，是为保证施工生产正常进行而必须事先做好的工作，故亦称为事前控制。

施工准备工作不仅是在工程开工前要做好，而且贯穿于整个施工过程。施工准备的基本任务就是为施工项目建立一切必要的施工条件，确保施工生产顺利进行，确保工程质量符合要求。

施工前做好质量控制工作对保证工程质量具有很重要的意义。它包括审查施工队伍的技术资质，采购和审核对工程有重大影响的施工机械、设备等。质量员在本阶段的主要职责有以下三方面：

1. 建立质量控制系统

建立质量控制系统，制订本项目的现场质量管理制度，包括现场会议制度、现场质量检验制度、质量统计报表制度、质量事故报告处理制度、质量统计报表制度、质量事故报

告处理制度，完善计量及质量检测技术和手段。协助分包单位完善其现场质量管理制度，并组织整个工程项目的质量保证活动。俗话说：“没有规矩不成方圆”，建章立制是保证工程质量的前提，也是质量员的首要任务。

2. 进行质量检查与控制

对工程项目施工所需的原材料、半成品、构配件进行质量检查与控制。重要的预订货应先提交样品、经质量员检查认可后方进行采购。凡进场的原材料均应有产品合格证或技术说明书。通过一系列检验手段，将所取得的数据与厂商所提供的技术证明文件相对照，及时发现材料（半成品、构配件）质量是否满足工程项目的质量要求。一旦发现不能满足工程质量的要求，立即重新购买、更换，以保证所采用的材料（半成品、构配件）的质量可靠性。同时，质量员将检验结果反馈厂商，使之掌握有关的质量情况。此外，根据工程材料（半成品、构配件）的用途、来源及质量保证资料的具体情况，质量员可决定质量检验工作的深度，如免检、抽检或全部检查。

3. 组织或参与组织图纸会审

（1）审查图纸组织。

1）规模大、结构特殊或技术复杂的工程由公司总工程师在项目质量员的配合下组织分包技术人员，采用技术会议的形式进行图纸审查。

2）企业列为重点的工程，由工程处主任工程师组织有关技术人员进行图纸审查，项目质量员配合。

3）一般工程由项目质量员组织技术队长、工长、翻样师傅等进行图纸审查。

（2）图纸会审程序。在图纸会审以前，质量员必须组织技术队长或主任工程师、分项工程负责人（工长）及预算人员等学习正式施工图，熟悉图纸内容、要求和特点，并由设计单位进行设计交底，以达到明确要求、彻底弄清设计意图、发现问题、消灭差错的目的。图纸审查包括学习、初审、会审和综合会审四个阶段。

（3）图纸会审重点。图纸会审是应以保证建筑物的质量为出发点，对图纸中有关影响建筑性能、寿命、安全、可靠、经济等问题提出修改意见。会审重点如下：

1）设计单位技术等级证书及营业执照。

2）对照图纸目录，清点新绘图纸的张数及利用标准图的册数。

3）建设场地地质勘察资料是否齐全。

4）设计假定条件和采用的处理方法是否符合实际情况。

5）地基处理和基础设计有无问题。

6）建筑、结构、设备安装之间有无矛盾。

7）专业图之间、专业图内各图之间、图与统计表之间的规格、强度等级、材质、数量、坐标、标高等重要数据是否一致。

8）实现新技术项目、特殊工程、复杂设备的技术可能性和必要性，是否有保证工程质量的技术措施。图纸会审后，应由组织会审的单位，将会审中提出的问题以及解决办法详细记录，写成正式文件，列入工程档案。

（二）施工过程中的工作职责

施工过程中进行质量控制称为事中控制。事中控制是施工单位控制工程质量的重点，其任务也是很繁重的。质量员在本阶段的主要工作职责是：

1. 完善工序质量控制，建立质量控制点

完善工序质量控制、建立质量控制点在于把影响工序质量的因素都纳入管理范围。

(1) 工序质量控制。

1) 工序质量控制的内容。施工过程质量控制强度以科学方法来提高人的工作质量，以保证工序质量，并通过工序质量来保证工程项目实体的质量。

2) 工序质量控制的实施要则。工序质量控制的实施是一件很繁杂的事情，关键应抓住主要矛盾和技术关键，依靠组织制度及职责划分，完成工序活动的质量控制。一般来说，要掌握如下的实施要则：确定工序质量控制计划；对工序活动实行动态跟踪控制；加强对工序活动条件的主动控制。

(2) 质量控制点：在施工生产现场中，对需要重点控制的质量特性、工程关键部位或质量薄弱环节，在一定的时期内，一定条件下强化管理，使工序处于良好的控制状态，这就称为“质量控制点”。建立质量控制点的作用，在于强化工序质量管理控制、防止和减少质量问题的发生。

2. 组织参与技术交底和技术复核

技术交底与复核制度是施工阶段技术管理制度的一部分，也是工程质量的经常性任务。

(1) 技术交底的内容。技术交底是参与施工的人员在施工前了解设计与施工的技术要求，以便科学地组织施工，按合理的工序、工艺进行作业的重要制度。在单位工程、分部工程、分项工程正式施工前，都必须认真做好技术交底工作。技术交底的内容根据不同层次有所不同，主要包括施工图纸、施工组织设计、施工工艺、技术安全措施、规范要求、操作规程、质量标准要求等。对于重点工程、特殊工程，采用新结构、新工艺、新材料、新技术的特殊要求，更需详细地交待清楚。分项工程技术交底后，一般应填写施工技术交底记录。施工现场技术交底的重要内容有以下几点：

1) 提出图纸上必须注意的尺寸，如轴线、标高、预留孔洞、预埋铁件、镶入构件的位置、规格、大小、数量等。

2) 所用各种材料的品种、规格、等级及质量要求。

3) 混凝土、砂浆、防水、保温、耐火、耐酸和防腐蚀材料等的配合比和技术要求。

4) 有关工程的详细施工方法、程序、工种之间、土建与各专业单位之间的交叉配合部位、工序搭接及安全操作要求。

5) 设计修改、变更的具体内容或应注意的关键部位。

6) 结构吊装机械及设备的性能、构件重量、吊点位置、索具规格尺寸、吊装顺序、节点焊接及支撑系统等。

(2) 技术复核一方面是在分项工程施工前指导，帮助施工人员正确掌握技术要求；另一方面是在施工过程中再次督促检查施工人员是否已按施工图纸、技术交底及技术操作规程施工，避免发生重大差错。

3. 严格工序间交换检查作业

严格工序间交换检查主要作业工序包括隐蔽作业应按有关验收规定的要求由质量员检查，签字验收。隐蔽验收记录是今后各项建筑安装工程的合理使用、维护、改造扩建的一项重要技术资料，必须归入工程技术档案。

4. 认真分析质量统计数据，为项目经理决策提供依据

做好施工过程记录，认真分析质量统计数字，对工程的质量水平及合格率、优良品率的变化趋势作出预测供项目经理决策。对不符合质量要求的施工操作应及时纠偏，加以处理，并提出相应的报告。

第三节 水利工程质量员的基本要求

一、水利工程质量员的基本素质要求

对于一个水利工程来说，项目质量员应对现场质量管理全权负责，因此，质量员的人选很重要，其必须具备如下素质：

(1) 足够的专业知识。质量员的工作具有很强的专业性和技术性，必须由专业技术人员来承担，一般要求应连续从事本专业工作 3 年以上。此外，对于设计、施工、材料、测量、计量、检验、评定等各方面专业知识都应了解。

(2) 较强的管理能力和一定的管理经验。质量员是现场质量监控体系的组织者和负责人，具有一定的组织协调能力也是非常必要的，一般有两年以上的管理经验，才能胜任质量员的工作。

(3) 很强的工作责任心。质量员除派专人负责外，还可以由技术员、项目经理助理、业内技术员等其他工程技术人员担任。

二、质量员的岗位能力要求

(1) 具备初级或以上专业技术职称；

(2) 熟悉 ISO9000：2005《质量管理体系基础和术语》、ISO14001：2004《环境管理体系》、OHSAS18001《OHSAS18000 职业安全健康管理体系》等相关知识，了解多种质量管理工具；

(3) 经过专业质量知识培训，有质量员上岗证书；

(4) 熟悉施工工程的工艺标准，掌握工程质量验收规范；

(5) 能独立完成施工过程每道工序的自检工作，有效控制不合格的发生；

(6) 工作认真敬业，具备良好的沟通能力和服务意识。

第二章 建设项目质量管理概述

第一节 质量管理与质量保证术语

一、质量和工程质量

质量是指反映实体固有的满足明确或者隐含需要能力的特性的总和。

固有的就是指某事或某物中本来就有的，尤其是那种永久的特性。

质量的主体是“实体”，实体可以是活动或者过程的有形产品。例如：建成的大坝，处理后的地基，或是无形的产品（质量措施规划等）；也可以是某个组织体系或人，以及上述各项的组合。由此可见，质量的主体不仅包括产品，而且包括活动、过程、组织体系或人，以及它们的组合。

质量的明确需要是指在合同、标准、规范、图纸、技术文件中已经作出明确规定的要求；质量的隐含需要则应加以识别和确定，如人们对实体的期望，公认的、不言而喻的、不必做出规定的“需要”。

工程质量除了具有上述普遍意义上的质量的含义以外，还具有自身的一些特点。在工程质量中，所说的满足明确或者隐含的需要，不仅是针对客户的，还要考虑到社会的需要和符合国家有关的法律、法规的要求。

一般认为工程质量具有如下的特性：

1. 工程质量的单一性

这是由工程施工的单一性所决定的，即一个工程一个情况，即使是使用同一设计图纸，由同一施工单位来施工，也不可能有两个工程具有完全一样的质量。因此，工程质量管理必须管理到每项工程，甚至每道工序。

2. 工程质量的过程性

工程的施工过程，在通常的情况下是按照一定的顺序来进行的。每个过程的质量都会影响到整个工程的质量，因此工程质量管理必须管理到每项工程的全过程。

3. 工程质量的重要性

一个工程质量的好坏，影响很大，不仅关系到工程本身，业主和参与工程的各个单位都将受到影响。所以，政府必须加强对工程质量的监督和控制，以保证工程建设和使用阶段的安全。

4. 工程质量的综合性

工程质量不同于一般的工业产品，工程是先有图纸后有工程，是先交易后生产或是边交易边生产。影响工程质量的原因很多，有设计、施工、业主、材料供应商等多方面的因素。只有各个方面做好了各个阶段的工作，工程的质量才有保证。

综合以上的特点，工程质量可以定义为工程能够满足国家建设和人民需要所具备的自然属性。

二、质量控制

1. 定义

为达到质量要求所采取的作业技术和活动，致力于满足质量要求，是质量管理的一部分。

(1) 质量控制包括作业技术和管理活动，其目的在于监视过程并排除质量环所有阶段中导致不满意结果的原因，以取得经济效益。

(2) 质量控制和质量保证的某些活动是互相关联的。

2. 要点

质量控制的对象是过程，通过对作业技术和管理活动的管理，使被控制对象达到规定的质量要求。

质量控制应贯穿于质量形成的全过程（即质量环的所有环节）。

质量控制的目的在于以预防为主，通过采取预防措施来排除质量环各个阶段产生问题的原因，以获得期望的经济效益。

质量控制的具体实施主要是影响产品质量的各环节、各因素制订相应的计划和程序，对发现的问题和不合格情况进行及时处理，并采取有效的纠正措施。

三、工程项目质量保证和质量保证体系

质量保证是指企业对用户在工程质量方面做出的担保，即企业向用户保证其承建的工程在规定的期限内能满足的设计和使用功能。它是质量管理的一部分，其核心是致力于使人们信任产品满足质量要求。

(1) 质量保证的目的是提供信任，获信任的对象有两个方面：一是内部的信任，主要对象是组织的领导。二是外部的信任，主要对象是客户。由于质量保证的对象不同，所以客观上就存在着内部和外部质量保证。

(2) 信任来源于质量体系的建立和运行（包括技术、管理、人员等方面的因素均处于受控状态），建立减少、消除、预防质量缺陷的机制，只有这样的体系才能说具有质量保证能力。

(3) 产品的质量要求（产品要求、过程要求、体系要求），必须反映顾客的要求才能给顾客以足够的信任。

(4) 保证方法。

- 1) 供方的合格声明。
- 2) 提供形成文件的基本证据。
- 3) 提供其他顾客的认定证据。
- 4) 顾客亲自审核。
- 5) 由第三方进行审核。
- 6) 提供经国家认可的认证机构出具的认证材料。

质量保证和质量控制是一个事物的两个方面，其某些活动是互相关联、密不可分的。

质保体系是指为了保证质量满足要求，运用系统的观点和方法，将参与设计施工和管理的各部门和人员组织起来，将设计施工的各环节及其管理活动严密协调组织起来，明确他们在保证质量方面的任务、责任、权限、工作程序和方法，从而形成一个有机的质量保证整体。主要内容有：有明确的质量方针、目标和计划；建立严格的质量责任制；建立专职质量管理机构和兼职质量管理人员；实行管理业务标准化和管理流程程序化；开展群众

性的质量管理活动、建立高效灵敏的质量信息管理系统。

四、质量管理和全面质量管理

质量管理是确定质量方针、目标和职责，并在质量体系中通过诸如质量策划、质量控制、质量保证和质量改进，使其实施全部管理职能的所有指挥和控制活动。

(1) 质量管理是下述管理职能中的所有活动。

1) 确定质量方针和目标。

2) 确定岗位职责和权限。

3) 建立质量体系并使其有效运行。

(2) 质量管理是在质量体系中通过质量策划、质量控制、质量保证和质量改进一系列活动来实现的。

(3) 一个组织要搞好质量管理，应加强最高管理者的领导作用，落实各级管理者职责，并加强教育、激励全体职工积极参与。

(4) 应在质量要求的基础上，充分考虑质量成本等经济因素。全面质量管理是以组织全员参与为基础，以质量为中心的质量管理形式。其目的在于通过顾客满意和实现本组织所有成员及社会收益而达到长期成功途径。

第二节 建设工程项目质量控制的基本原理

一、PDCA 循环原理

PDCA 循环（图 2-1），是人们在管理实践中形成的基本理论方法。从实践论的角度看，管理就是确定任务目标，并按照 PDCA 循环原理来实现预期目标。由此可见 PDCA 是目标控制的基本方法。

计划 P（Plan）可以理解为实现质量计划阶段，明确目标并制订实现目标的行动方案。

在建设工程项目的实施中，“计划”是指各相关主体根据其任务目标 and 责任范围，确定质量控制的组织制度、工作程序、技术方法、业务流程、资源配置、检验试验要求、质量记录方式、不合格处理、管理措施等具体内容和做法的文件，“计划”还须对其实现预期目标的可行性、有效性、经济合理性进行分析论证，按照规定的程序与权限审批执行。

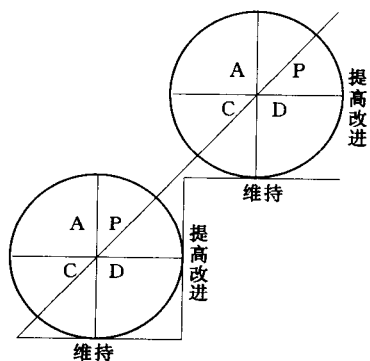


图 2-1 PDCA 循环

实施 D（Do）包含两个环节，即计划行动方案的交底和按计划规定的方法与要求展开工程作业技术活动。计划交底目的在于使具体的作业者和管理者，明确计划的意图和要求，掌握标准，从而规范行为，全面地执行计划的行动方案，步调一致地去努力实现预期的目标。

检查 C（Check）指对计划实施过程进行各种检查，包括作业者的自检，互检和专职管理者专检。各类检查都包含两大方面：一是检查是否严格执行了计划的行动方案；实际条件是否发生了变化；不执行计划的原因。二是检查计划执行的结果，即产出的质量是否达到标准的要求，对此进行确认和评价。

处置 A（Action）对于质量检查所发现的质量问题或质量不合格情况，及时进行原因分析，采取必要的措施，予以纠正，保持质量形成的受控状态。处理分纠偏和预防两个步

骤。前者是采取应急措施,解决当前的质量问题;后者是信息反馈管理部门,反思问题症结或计划时的不周,为今后类似问题的质量预防提供借鉴。

二、三阶段控制原理

就是通常所说的事前控制、事中控制和事后控制。这三阶段控制构成了质量控制的系统过程。

事前控制要求预先进行周密的质量计划。尤其是工程项目施工阶段,制订质量计划或编制施工组织设计或施工项目管理实施规划(目前这三种计划方式基本上并用),都必须建立在切实可行,有效实现预期质量目标的基础上,作为一种行动方案进行施工部署。目前有些施工企业,尤其是一些资质较低的企业在承建中小型的一般工程项目时,往往把施工项目经理责任制曲解成“以包代管”的模式,忽略了技术质量管理的系统控制,失去企业整体技术和管理经验对项目施工计划的指导和支撑作用,这将造成质量预控的先天性缺陷。

事前控制其内涵包括两层意思,一是强调质量目标的计划预控,二是按质量计划进行质量活动前的准备工作状态的控制。

事中控制首先是对质量活动的行为约束,即对质量产生过程各项技术作业活动操作者在相关制度的管理下的自我行为约束的同时,充分发挥其技术能力,去完成预定质量目标的作业任务;其次是对质量活动过程和结果,来自他人的监督控制,这里包括来自企业内部管理者的检查检验和来自企业外部的工程监理和政府质量监督部门等的监控。

事中控制虽然包含自控和监控两大环节,但其关键还是增强质量意识,发挥操作者自我约束自我控制,即坚持质量标准是根本的,监控或他人控制是必要的补充,没有前者或用后者取代前者都是不正确的。因此在企业组织的质量活动中,通过监督机制和激励机制相结合的管理方法,来发挥操作者更好的自我控制能力,以达到质量控制的效果,是非常必要的。这也只有通过建立和实施质量体系来达到。

事后控制包括对质量活动结果的评价认定和对质量偏差的纠正。从理论上分析,如果计划预控过程所制订的行动方案考虑得越是周密,事中约束监控的能力越强越严格,实现质量预期目标的可能性就越大,理想的状况就是希望做到各项作业活动“一次成功”、“一次交验合格率100%”。但客观上相当部分的工程不可能达到,因为在过程中不可避免地会存在一些计划时难以预料的影响因素,包括系统因素和偶然因素。因此当出现质量实际值与目标值之间超出允许偏差时,必须分析原因,采取措施纠正偏差,保持质量受控状态。

以上三大环节,不是孤立和截然分开的,它们之间构成有机的系统过程,实质上也就是PDCA循环具体化,并在每一次滚动循环中不断提高,达到质量管理或质量控制的持续改进。

三、三全控制管理

三全管理是来自于全面质量管理TQC的思想,同时包融在质量体系标准(GB/T19000—ISO9000)中,它指生产企业的质量管理应该是全面、全过程和全员参与的。这一原理对建设工程项目的质量控制,同样有理论和实践的指导意义。

全面质量控制是指工程(产品)质量和工作质量的全面控制,工作质量是产品质量的保证,工作质量直接影响产品质量的形成。对于建设工程项目而言,全面质量控制还应该包括建设工程各参与主体的工程质量与工作质量的全面控制。如业主、监理、勘察、设